



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09193477 A**(43) Date of publication of application: **29.07.97**

(51) Int. Cl

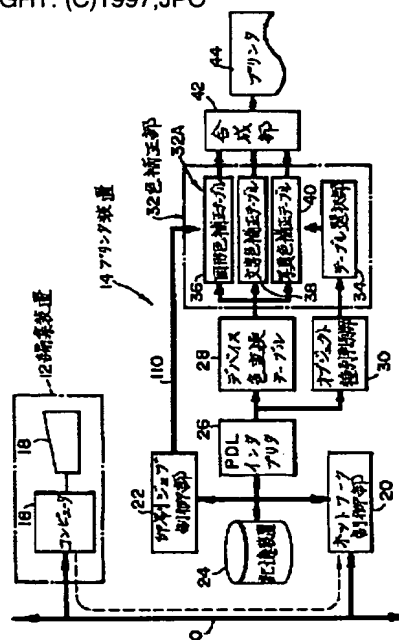
**B41J 2/525****G06F 3/12****G06T 1/00**(21) Application number: **08026176**(71) Applicant: **FUJI XEROX CO LTD**(22) Date of filing: **19.01.96**(72) Inventor: **TSUBOSATO TOSHIHIKO**(54) **COLOR PRINTER**

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To separately correct color of each object (graphic, character, photograph) of an printed image on the side of a printer device in a desktop publishing.

**SOLUTION:** Printed data described in page description language(PDL) are transferred from an editing device 12 to a printer device 14. The printed data are stored in a storage device 24 so as to be repeatedly read out when required. An object type judging part 30 judges the type of each object (graphic, character, photograph) with reference to the printed data. In a color correction part 32, a color correction table is selected corresponding to the type of judged object so that color correction is effected for the printed data of the object, following which the printed data for each object are synthesized at a synthesis part 42 and color-corrected images are printed at a printer 44. Contents of the color correction table can be freely rewritten by a user. Instead of the type of object, the color correction table may be selected by judging name of software for generating object.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-193477

(43) 公開日 平成9年(1997)7月29日

(51) IntCl <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J	2/525		B 4 1 J 3/00	B
G 0 6 F	3/12		G 0 6 F 3/12	L
G 0 6 T	1/00		15/62	3 1 0 A

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平8-26176

(22) 出願日 平成8年(1996)1月19日

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72) 発明者 坪郷 俊彦

神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号

K S P R &amp; D ビジネスパークビル 富

士ゼロックス株式会社内

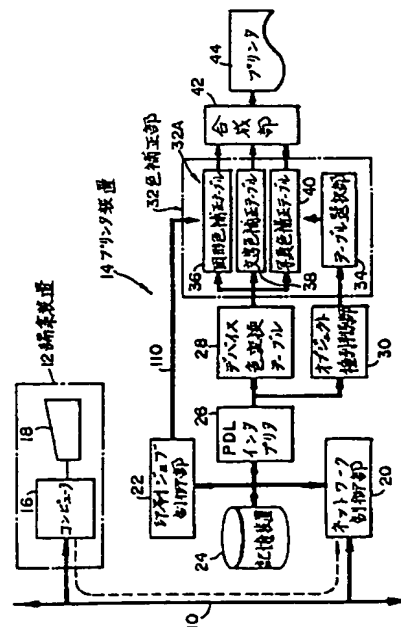
(74) 代理人 弁理士 小田 富士雄 (外 2 名)

(54) 【発明の名称】 カラー印刷装置

(57) 【要約】

【課題】 デスクトップパブリッシングにおいて、プリンタ装置側で印刷画像の各オブジェクト（図形、文字、写真）ごとに色補正を行えるようにする。

【解決手段】 編集装置 12 から、ページ記述言語（PDL）で記述された印刷データがプリンタ装置 14 に伝送される。その印刷データは記憶装置 24 に格納され、必要に応じて繰り返し読み出される。オブジェクト種別判別部 30 は、印刷データを参照し、各オブジェクトの種別（図形、文字、写真）を判別する。色補正部 32 では、判別されたオブジェクト種別に対応する色補正テーブルが選択され、当該オブジェクトの印刷データに対して色補正が行われる。その色補正後の各オブジェクトの印刷データは合成部 42 にて合成され、プリンタ 44 において色補正された画像が印刷される。色補正テーブルの内容はユーザーによって自在に書き換えることができる。オブジェクト種別に代えて、オブジェクトを生成したソフトウェアの名称を判別して色補正テーブルの選択を行ってもよい。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 印刷画像の編集を行う編集装置から伝送された印刷データにしたがって印刷を行うカラー印刷装置において、

前記印刷データの内容を参照し、前記印刷画像内の各オブジェクト毎に色補正に関連する所定の属性を判別する属性判別手段と、

前記判別された属性に対応する色補正関数を用いて、前記各オブジェクトの印刷データに対し色補正を行う色補正手段と、

前記色補正手段からの印刷データにしたがって印刷を行う印刷手段と、

を含むことを特徴とするカラー印刷装置。

【請求項2】 請求項1記載の装置において、

前記色補正手段は、

複数の前記色補正関数を記憶した関数記憶部と、

前記判別された属性に対応する色補正関数を選択する選択部と、

を含むことを特徴とするカラー印刷装置。

【請求項3】 請求項1記載の装置において、

前記色補正関数を設定する関数設定手段を含むことを特徴とするカラー印刷装置。

【請求項4】 請求項1記載の装置において、

前記色補正前の印刷データを記憶する記憶手段と、

所定の確定信号が入力されるまで前記記憶手段に対し前記色補正前の印刷データの記憶を維持させ、前記確定信号が入力された後に前記記憶手段に対し前記色補正前の印刷データの記憶を消去させる記憶制御手段と、

を含むことを特徴とするカラー印刷装置。

【請求項5】 請求項1記載の装置において、

前記印刷データに対し、前記編集装置の色空間から当該カラー印刷装置固有の色空間へ色変換を行うデバイス色変換手段と、

前記色変換後であって前記色補正前の中間的な印刷データを記憶する中間記憶手段と、

所定の確定信号が入力されるまで前記中間記憶手段に対し前記色補正前の中間的な印刷データの記憶を維持させ、前記確定信号が入力された後に前記記憶手段に対し前記色補正前の中間的な印刷データの記憶を消去させる記憶制御手段と、

を含むことを特徴とするカラー印刷装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、図形、文字、写真などで構成される印刷画像を印刷するカラー印刷装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 コンピュータ技術や印刷技術の進歩に伴い、ワークステーションやパーソナルコンピュータ及びそれに接続されるカラープリンタなどを利用して、手軽50

2

に印刷画像の編集や印刷を行えるようになってきている。このようなデスクトップパブリッシング(DTP)において、より経済的でより高品位の印刷を行いたいという要請に応えて、最近では、比較的安価でありながら良好な性能を有するカラープリンタや各種のDTP用ソフトウェアなどが提供されている。その一方、カラープリンタをネットワークに接続し、そのようなネットワークを介して1台のカラープリンタを複数台のコンピュータで共有することなども行われている。

【0003】 上記のネットワークを介したDTPにおいて、印刷データの伝送を効率的に行うために、各種のページ記述言語(page description language:PDL)が開発されており、印刷データはそのようなPDLの形式でコンピュータからプリンタへ伝送される。このPDLとしては、ゼロックス社のインタープレス(Interpress)やAdobe System社のポストスクリプト(PostScript)などが知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、コンピュータ上でDTPソフトウェアを実行させて図形、文字、写真などからなる印刷画像を作成し、その印刷データをカラープリンタに伝送して印刷を行う場合に、しばしば印刷画像中の各部分について色補正が必要となることがある。本来、カラープリンタは、DTPソフトウェアで作成された印刷画像の色を正確に表現するように色調整されている。しかしながら、図形、文章、写真といった各種別毎にさまざまなアプリケーションソフトウェア(クリエイタ)を利用して各要素(オブジェクト)を作成し、DTPソフトウェアの下でそれらの要素を統合して1つの印刷画像を編集する関係上、各アプリケーションソフトウェア相互間の色調の相違やアプリケーションの指定した色空間とプリンタの再現域などに起因して、実際の印刷画像上では、一部のオブジェクトについて期待した色が再現されないという問題が生じる。

【0005】 このような問題が生じた場合、従来のカラープリンタでは、印刷画像内の各オブジェクト毎に色補正を行うことはできず、印刷画像を作成したDTPソフトウェアまで立ち返って色補正を行うか、あるいは更に各アプリケーションソフトウェアまで立ち返って色補正を行う必要があった。そのアプリケーションソフトウェアに色補正機能がないような場合には、希望通りの色味でDTPを行うことができないという問題もあった。なお、従来のカラープリンタの中には色補正機能を有するものもあるが、そのようなプリンタでは印刷画像全体の色補正しか行うことができず、一部のオブジェクトの色を変更しようとするれば他の部分までその色合いが変わってしまう。

【0006】 また、たとえ印刷画像の編集を行ったコンピュータ側で各オブジェクトの色補正が行えたとしても、希望通りの色が印刷されるまで、コンピュータから

3

カラープリンタへ、印刷データの再送を繰り返す行が必要であり、煩雑であるとともにDTPの能率を著しく低下させていた。

【0007】これに関連して、編集装置のディスプレイに表示された色と印刷される色とを自動的に一致させる印刷システムも提案されているが、測色装置などの別途必要となるため、システムが大規模となりまたシステムが高価となるという問題がある。

【0008】特開平6-40092号公報には、PDLで作成した複数頁の印刷情報を記憶し、再出力できるよ10うにしたプリンタ装置が提案されている。しかし、この装置によればコンピュータからの印刷データの再送が必要にはなるものの、プリンタ装置側で図形、文字、写真といったオブジェクトの種別毎に色調整を行うことはできない。

【0009】特開平6-208442号公報には、PDLコードから分離した写真を登録して再利用できるようにした画像処理システムが提案されている。しかし、データ量が比較的大きい写真部分の印刷データを再利用してデータ伝送量を削減できるものの、上記の従来技術と20同様、プリンタ装置側で各オブジェクトの種別毎に色調整を行うことはできない。

【0010】なお、OPI-Open Prepress interface (Al  
dus.Co,Ltd 22 Sep 1993) には、PDLとしてのポストスクリプトのコメント規約を活用し、画像データを低解像度データと高解像度データにわけ、レイアウトは低解像度で行い、プリンタ又はOPIサーバ上で高解像度に入れ替える技術が開示されているが、色補正については言及されていない。

【0011】本発明は、上記従来の課題に鑑みなされた 30ものであり、その目的は、印刷データを作成したDPTソフトウェアやアプリケーションソフトウェアまで立ち返って印刷画像の色調整を行う必要がなく、印刷装置上で、図形、文字、写真といった各種別のオブジェクト毎に色調整を自在に行えるようにすることにある。

【0012】また、本発明の目的は、各オブジェクトの種別を自動的に判別し又は各オブジェクトを作成した生成ソフトウェアを自動的に判別して、各オブジェクト毎に適切な色補正を行うことにある。

【0013】また、本発明の目的は、編集装置からの印 40刷データの再送を不要とし、能率的な編集及び印刷を実現することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、印刷画像の編集を行う編集装置から伝送された印刷データにしたがって印刷を行うカラー印刷装置において、前記印刷データの内容を参照し、前記印刷画像内の各オブジェクト毎に色補正に関連する所定の属性を判別する属性判別手段と、前記判別された属性に対応する色補正関数を用いて、前記各オブジェクトの印刷50

4

データに対し色補正を行う色補正手段と、前記色補正手段からの印刷データにしたがって印刷を行う印刷手段と、を含むことを特徴とする。

【0015】上記構成によれば、属性判別手段が印刷画像内の各オブジェクトについてその属性を判別し、色補正手段がその属性に対応付けられた色補正関数を利用して各オブジェクトの印刷データに対して色補正を行う。よって、本発明によれば、編集装置において色補正を行うことなく、カラー印刷装置にて色補正を行うことができる。

【0016】上記の色補正に関連する所定の属性は、各オブジェクトについてどの色補正関数を選択する際の基準情報となるものであり、望ましくは、図形、文字、写真といったオブジェクトの種別、あるいはオブジェクトを生成した生成ソフトウェアの名称（識別データ）が利用される。したがって、印刷データ中に、そのような属性情報が含まれていれば本発明を適用できる。

【0017】上記の編集装置は例えばDTPソフトウェアが搭載されたワークステーションやパーソナルコンピュータで構成される。カラー印刷装置はプリンタサーバ及びプリンタ（印刷手段）を合わせたものに相当し、そのプリンタとしては各種方式のプリンタを採用できる。印刷データは、少なくとも上記の属性を伴うデータ形式で構成され、望ましくはPDLの形式で記述されたものである。一般のPDLで記述された印刷データの中には、オブジェクトの種別に関する情報が含まれ、また、ある種のPDLで記述された印刷データには、そのコメント文を利用してクリエイタとしての生成ソフトウェアの名称が記述されているので、本発明では、そのような属性情報を利用して自動的な色補正を実現する。色補正手段において、各色補正関数は、テーブルとして又は演算式や行列式の形式で利用することができる。

【0018】本発明の好適な態様では、前記色補正手段は、複数の前記色補正関数を記憶した関数記憶部と、前記判別された属性に対応する色補正関数を選択する選択部と、を含む。すなわち、選択部が判別された属性に応じて関数記憶部の中から適切な色補正関数を選択する。

【0019】本発明の好適な実施態様では、さらに、前記色補正関数を設定する関数設定手段が設けられる。この関数設定手段を利用しつつ、ユーザーは所望の色補正を行うべく色補正関数を新規に作成でき、あるいは既存の色補正関数を修正することができる。この関数設定手段は、カラー印刷装置の一部として構成することができるが、印刷システム内に別途設けることもできる。後者の場合には、関数設定手段としてネットワークに接続された他のコンピュータを利用でき、あるいは編集装置としてのコンピュータをそのまま利用することもできる。

【0020】本発明の好適な実施形態では、前記色補正前の印刷データを記憶する記憶手段と、所定の確定信号が入力されるまで前記記憶手段に対し前記色補正前の印

5

刷データの記憶を維持させ、前記確定信号が入力された後に前記記憶手段に対し前記色補正前の印刷データの記憶を消去させる記憶制御手段と、が設けられる。

【0021】上記構成によれば、記憶手段に、伝送された印刷データがいったん格納され、それを何回でも読み出して利用できるので、色補正関数の作成や修正などを繰り返し行う際に、編集装置から印刷データを再送する必要がなくなる。ユーザーは、色補正の結果をプリンタ出力やプリンタとともに設けられるプレビュー画面により確認しつつ、所望の色合いとなるまで色補正関数を適宜設定・変更して、最終的に最良の色補正関数を求めることができる。

【0022】本発明の好適な態様では、前記印刷データに対し、前記編集装置の色空間から当該カラー印刷装置固有の色空間へ色変換を行うデバイス色変換手段と、前記色変換後であって前記色補正前の中間的な印刷データを記憶する中間記憶手段と、所定の確定信号が入力されるまで前記中間記憶手段に対し前記色補正前の中間的な印刷データの記憶を維持させ、前記確定信号が入力された後に前記記憶手段に対し前記色補正前の中間的な印刷データの記憶を消去させる記憶制御手段と、を含む。

【0023】上記構成によれば、カラープリンタ装置は、一般に、編集装置の色空間から当該カラー印刷装置固有の色空間へ色変換を行うデバイス色変換手段を有するが、その色変換後の印刷データ（中間的データ）を中間記憶手段にいったん記憶させることにより、最良の色補正関数を得るまでの色補正の繰り返し実行に当たって、デバイス色変換などをその都度行わせる必要がなくなり、結果として、迅速かつ能率的な色補正関数の設定を実現できる。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施形態を図面に基いて説明する。

【0025】図1には、本発明に係るカラー印刷システムの全体構成が示されている。図1において、ネットワーク10には、印刷画像の編集を行う編集装置12と、その印刷画像のカラー印刷を行うプリンタ装置14と、が接続されている。

【0026】編集装置12は、ワークステーションやパーソナルコンピュータなどからなるコンピュータ16で40構成され、そのコンピュータ16にはキーボード18などの周辺機器が接続されている。DTP編集装置としてのコンピュータ16は、従来同様にDTPソフトウェアやそれに関連する各種のアプリケーションソフトウェアを内蔵する。一般に、印刷画像の各オブジェクトは図形、文字、写真といった種別毎に異なるアプリケーションソフトウェアを用いて生成され、その上でDTPソフトウェアにより各オブジェクトが合成されて印刷画像が作成される。その印刷画像の印刷データは、ページ記述言語（PDL）の形式で記述され、その印刷データがネ50

6

ットワーク10を介してプリンタ装置14へ伝送される。

【0027】図2には、編集装置12で編集された印刷画像100の例が示されている。この印刷画像は図形、文字、写真といった各種のオブジェクトの集合体として構成される。このような印刷画像100をPDLであるAdobe system社のポストスクリプトを利用して記述した場合における印刷データの構造を図3に例示されている。

【0028】図3において、例えば、102は1つの写真オブジェクトに関する印刷データであり、104は1つの図形オブジェクトに関する印刷データであり、106は1つの文字列に関する印刷データである。各印刷データには、座標情報や色情報などが含まれる。特に、図3に示す例では、各オブジェクトを生成したアプリケーションソフトウェア（クリエイタ）の名称もコメント情報として含まれている。例えば、102Aは“Shashi nSoft”というクリエイタを利用して当該写真オブジェクトが生成されたことを示し、104Aは“ZukeiSoft”というクリエイタを利用して当該図形オブジェクトが生成されたことを示す。108は“DPTSOFT”というDTPソフトウェアを利用して各オブジェクトの編集がなされたことを示し、同時に、文字のクリエイタが“DPTSOFT”自体であることも示している。

【0029】なお、図1に示す実施形態において、キーボード18は、色補正テーブルの設定手段及び色補正テーブルの確定を入力する手段としても機能しているが、これについては後述する。

【0030】さて図1において、カラー印刷装置としてのプリンタ装置14は、いわゆるプリンタサーバとしての機能と実際に印刷を行うプリンタとしての機能とを有し、上記の編集装置12から伝送された印刷データにしたがって印刷を行うものである。ネットワーク制御部20は、ネットワーク10を介して編集装置12から伝送された印刷データを受信する。印刷ジョブ制御部22は、その受信された印刷データ（すなわち、印刷ジョブ）をその印刷ジョブ単位で記憶装置24に格納させる。ここで、記憶装置24は、印刷データのスプール領域としての意義をもち、例えばRAMなどで構成される。このように記憶装置24に印刷データを格納しておくことにより、必要があれば繰り返し読み出して同一の印刷データを何回でも利用することが可能となり、後述のように、色補正の繰り返し試行に伴って編集装置12から同じ印刷データを繰り返し再送することが不要となる。記憶された印刷ジョブは、以下に説明するPDLインタプリタ26から合成部42までの各構成からなるPDLデコンポーザによって、逐次実行される。

【0031】印刷ジョブ制御部22は例えばCPUなどで構成され、このプリンタ装置14の各構成の制御を行っており、上記の記憶装置24の制御の他に、後述する

7

各色補正テーブルの書換えを制御している。PDLインタプリタ26は、従来と同様に、ページ記述言語(PDL)で記述された印刷データを本装置のデータ形式に変換するものである。ただし、そのようなデータ形式の変換に際し、印刷データ内のオブジェクトの属性に関する情報は失われない。すなわち、図3の例によれば、オブジェクトの種別に関する情報や当該オブジェクトを生成したクリエイタの名称に関する情報は失われない。

【0032】デバイス色変換テーブル28は、従来と同様に、印刷データ内の色データを編集装置のCMYK空間10間から本装置固有のCMYK空間へ変換するためのテーブルである。すなわち、同じCMYKのデータであっても、デバイスが異なれば表現される色が異なることが多いので、このようなデバイス色変換テーブル28を利用して、印刷画像全体の色調が編集時の色調になるように色調整するものである。しかしながら、このデバイス色変換テーブル28はページ全体の色合いを一括して調整するものでしかない。

【0033】そこで、各オブジェクトの種別毎に色補正を行うために、本発明に係るプリンタ装置14には、オブジェクト種別判別部30と色補正部32とが設けられている。オブジェクト種別判別部は、図3に示した各オブジェクトの印刷データ102、104、106の内容を参照し、色補正に関連する属性の一種としてのオブジェクト種別(図形か、文字か、写真か)を判別するもので、その判別結果は色補正部32内のテーブル選択部34に送出されている。ページ記述言語(PDL)で記述された各種別の印刷データはそれぞれ記述形式が相違するため、オブジェクト種別はその記述形式を読み取ることで、容易に判別可能である。

30

【0034】この実施形態において、色補正部32は、基本的に各種別毎に1つの色補正テーブルを有している。図1では、図形色補正テーブル36、文字色補正テーブル38、写真色補正テーブル40が示されている。これらのテーブルは実際には色補正部32が有するメモリ32A内に格納され、テーブル選択部34の指令の下で各色補正テーブルが適宜選択される。もちろん、各色補正テーブルをプログラマブルなロジック回路で構成することもできる。各色補正テーブル36、38、40は、それぞれ入力CMYKを出力C<sup>′</sup>M<sup>′</sup>Y<sup>′</sup>K<sup>′</sup>に変換する色補正関数を記憶したものであって、ルックアップテーブルによって構成することもできるが、計算式や行列式の形式で格納しておくこともできる。

【0035】図4には、色補正テーブルの具体例が示され、この例では行列式が示されている。図4(A)には色補正を実質的に行わない場合の色補正関数が示され、図4(B)にはシアンにマゼンダを追加するような色補正関数が示されている。本実施形態では、各種別毎に異なる色補正テーブルが設けられているが、色補正が必要なオブジェクト種別のみについて色補正テーブルを用意50

8

してもよい。あるいは、色補正が不要な種別の印刷データについては、図1(A)のような実質的に色補正を行わない色補正テーブルを通過させてもよい。図5には、色補正テーブルとしてのダイレクトルックアップテーブルが示され、1つのCMYKの組み合わせに1つのC<sup>′</sup>M<sup>′</sup>Y<sup>′</sup>K<sup>′</sup>の組み合わせが対応付けられている。

【0036】なお、色補正テーブルを記憶するメモリ32Aの記憶容量が許す限りにおいて、メモリ32A内には、それぞれ名称付けされた多数の色補正テーブルを登録可能である。もちろん、ルックアップテーブルのようなものについては補間を前提としてそのデータ量の削減を図ってもよい。

【0037】以上の構成において、色補正部32に各オブジェクトの印刷データが順次入力されると、その都度、テーブル選択部34がその種別に対応する色補正テーブルを選択し、その色補正テーブルが示す色補正関数の下で当該オブジェクトの色(CMYK)が補正される。合成部42は、色補正後の各オブジェクトの印刷データを蓄積し、1ページ分の印刷データが揃った時点で印刷画像を合成し、その画像データをプリンタ44に順次送る。これにより、プリンタ44にて印刷画像が実際に印刷されることになる。なお、このプリンタとしては各種方式のカラープリンタを利用でき、例えばレーザープリンタやインクジェットプリンタなどを利用できる。

【0038】次に、色補正テーブルの設定(作成・修正)について説明する。この図1に示す実施形態では、ユーザーによる色補正テーブルの設定が編集装置12を利用して行われている。

【0039】図6には、編集装置12における印刷指令処理及び色補正テーブル設定処理の一例がフローチャートとして示されている。DTPソフトウェアの実行による印刷画像の編集が完了した時点で、印刷実行を示す所定の入力を行うと、図6の処理が実行される。まず、S101では、図7のような表示がコンピュータ16の表示画面に表示される。そこで、ユーザーはキーボード18などを利用してコピー枚数などの設定や色補正のための各種設定を行う。例えば、図7の例では、各オブジェクト種別毎の色補正の有無、色補正を行う場合の色補正テーブル名の入力が行われる。ここで、色補正テーブル名は、図1の色補正部32内に設けられたメモリ32Aに登録されているテーブルを示すコードであり、既に所望の色補正テーブルが登録されており、その色補正テーブルを使用するのであれば、ユーザーによりその色補正テーブル名が直接入力される。色補正テーブル名が入力されない場合には、デフォルトとして指定された色補正テーブルを利用し、あるいは色補正を行わないようにすることもできる。

【0040】以上のような設定が完了した後、図6のS103では所定の印刷実行の入力に基づいて、印刷データ(印刷ジョブ)が編集装置12からプリンタ装置14

9

ネットワーク10を介して送信される図1にはその送信経路が破線で示されている)。この場合、その印刷データには上記の色補正テーブルの設定情報が含まれ、あるいは印刷データにその設定情報が併せて印刷ジョブとして送信される。

【0041】この印刷データを受信したプリンタ装置14では、印刷ジョブ制御部22の制御により、その印刷データが記憶装置24に格納され、その一方、印刷ジョブ制御部22は上記の色補正テーブル設定情報を読み取ってテーブル設定信号110を色補正部32へ出力する。これにより、各オブジェクトの種別毎にいずれかの色補正テーブルが対応付けられる。そして、記憶装置24から読み出された印刷データに対してPDLインタプリタやデバイス色変換などの処理が行われ、引き続いて色補正テーブルを利用して色補正が行われる。そして、最終的にプリンタ14にて画像が印刷される。

【0042】このような一回目の印刷結果を見てそれが満足できるものであれば、所定の入力により図6のS104から本処理は終了する。一方、S104において、再度印刷を行う必要がある場合には、S104から20再びS101以降の処理が実行される。他方、S104において、例えば特定種別のオブジェクトの色を更に変更したいような場合には、S105以降の処理が実行される。

【0043】S105においては、編集装置12のキーボード18を利用して、ユーザーにより、既存の色補正テーブルを修正するか、あるいは新しい色補正テーブルが作成される。後者の場合、例えば図8に示すように、色補正関数を直接入力することにより、色補正テーブルの作成を行う。そして、S106では、再度の印刷が必要であるか否かの所定の表示がなされ、再印刷が必要でないと入力された場合にはこの処理は終了する。一方、再印刷が必要である旨の入力がなされた場合には、S107において、編集装置12からプリンタ装置14へ印刷ジョブとして色補正関数の設定情報と印刷指令とが送信される。これにより、図1の印刷ジョブ制御部22はテーブル設定信号110を出力して色補正テーブルの内容を書き替え、あるいは既存の色補正関数の内容を修正し、その後、記憶装置24に既に格納されている印刷データをPDLインタプリタ26を始めとする一連の40処理手段に送出する。これにより、上記同様に色補正などが実行されて、プリンタ44で印刷が行われる。

【0044】図6のS108においては、作成した各色補正テーブルの内容を確定するか、すなわち印刷結果がユーザーの希望通りのものであるか否かの所定の表示がなされ、その色補正がページ全体として適切なものである場合には、S109において所定の入力が行われ、編集装置12からプリンタ装置14へテーブル確定を指令する確定信号が送信される。これにより、プリンタ装置14の印刷ジョブ制御部22は、その確定信号に基づい50

10

て記憶装置24内に記憶しておいた印刷データを消去し、一連の処理が終了する。一方、S108において、色補正テーブルの内容が適正なものではなく、あるいは、他のオブジェクト種別について色補正を引き続いて行いたい場合には所定の入力が行われ、S108からS105に処理が移行し、そのS105以降の処理が繰り返して実行されることになる。

【0045】上記のような色補正テーブルの設定が行われると、色補正部32のメモリ32A内には、ユーザーの希望通りの色補正を行える色補正テーブルが登録され、次の印刷画像の編集の際には、その印刷に先だって以前登録しておいた所望の色補正テーブルを再利用できる。特に、単独では色補正機能を有していないようなアプリケーションソフトウェアが利用される場合に、そのソフトウェアについて最初に最も良好な色補正テーブルを登録しておけば、その後のDPTで同じアプリケーションソフトウェアを利用する場合に、再度、色補正テーブルの設定を行うことなく、登録された色補正テーブルを指定して色補正を行うことができる。

【0046】以上の処理は一例であって他の方式により、色補正テーブルの設定を行うこともでき、例えば、ネットワークに接続された編集装置12以外のコンピュータを利用して上記同様の処理を行わせることもでき、あるいは以下に示すように、プリンタ装置14側に色補正関数の設定を行う手段を設けてもよい。

【0047】図9には、そのような手段を備えたプリンタ装置の部分的な構成が示されている。図9の実施形態では、印刷ジョブ制御部22に入力設定部とCRT52とが接続されている。設定入力部50は、色補正テーブルの内容を書換えるための書換え入力部54と、色補正テーブルの書換え完了を入力するための確定入力部56と、で構成されるが、それらを例えばキーボードなどの同一の入力装置で構成してもよい。そのような色補正テーブルの書換えに当たっては、印刷ジョブ制御部22の制御の下で、図6に示した処理ルーチンと同様の処理ルーチンを実行させればよい。その場合、CRT52図7や図8に示した情報が表示されることになる。

【0048】図10には、図1に示した記憶装置24に代えて設けられる中間コード記憶部58を有する実施形態が示されている。中間コード記憶部58は、デバイス色変換後における各オブジェクト毎の中間的なコード(中間的な印刷データ)と、各オブジェクト毎に判別された種別データと、が対応付けられて格納される。そして、色補正を実行する際には、印刷ジョブ制御部22の制御により、その中間コード記憶部58から、格納された中間的なコードと種別データとが読み出される。この場合、種別データは、図1の実施態様と同様にテーブル選択部34に送出され、そのテーブル選択部34により各種別に対応したいずれかの色補正テーブルが選択され、その色補正テーブルによって、読み出された中間的なコー

11

ドとしての印刷データに対して色補正が実行される。

【0049】この図10の実施形態では、デバイス色変換後のデータを記憶しておいて、そのデータを繰り返し利用できる、編集装置12からの印刷データの再送が不要となるということに加えて、PDLインタプリタやデバイス色変換などの処理を繰り返し行わなくてもよいという利点がある。よって、特にPDLによる記述内容が複雑であって、PDLインタプリタやデバイス色変換を行わせると時間がかかるような場合でも、迅速かつ能率的に色補正テーブルの内容を設定できる。図11に10は、中間コードの記憶に関連する他の実施形態が示されている。この実施形態では、属性付加部62によって、オブジェクト種別判別部30から出力されるオブジェクト種別に関する識別情報がデバイス色変換後の当該オブジェクトの中間的コードに付加されている。よって、そのような識別情報が付加された中間的コードを中間コード記憶部60に格納させておけば、色補正テーブルの内容を順次変更しながら、その中間的コードを繰り返して読み出すことができる。読み出された中間的コードは、テーブル選択部64によってそれに付随する識別情報が20読み取られ、その識別情報が示す種別に対応した色補正テーブルが選択利用されつつ色補正が行われる。

【0050】なお、図1に示した記憶装置24の制御と同様に、印刷ジョブ制御部22は、図10及び図11に示した中間コード記憶部58、60におけるデータの記憶及び消去を管理している。印刷ジョブ制御部22は、上記の確定信号が得られるまで、中間コード記憶部58、60に対し、記憶された中間コードの記憶を維持させ、そのテーブル確定信号が得られた後に、中間コード記憶部58、60に対し、記憶された中間コードの消去30を指令する。

【0051】図12には、他の実施形態が示されている。色補正の都度、印刷を行ってその印刷結果を確認する場合には、インクや用紙の無駄という問題や能率が低下するという問題が生じる。そこで、この図12の実施形態では、合成部42とプリンタ44との間に出力切換器66が設けられ、ユーザーの選択により、実際の印刷に代えてCRT68により色補正後の画像をプレビューできるようにになっている。その後、テーブル確定信号が入力された場合に、印刷ジョブ制御部22の制御により40出力切換器66が切り換えられ、印刷画像の信号がプリンタ44側へ送られる。もちろん、CRT68としてはプリンタ44の色再現にできるだけ近い色表示を行えるように、その色調を調整しておくのが望ましい。

【0052】図13には、本発明に係るカラープリンタ装置の他の実施形態が示されている。この実施形態では、各オブジェクトの種別の判別に代えて、各オブジェクトを生成したアプリケーションソフトウェア（クリエイタ）を判別して、そのアプリケーションソフトウェアに対応付けられた色補正テーブルの選択を行っている。50

12

【0053】図3に示したようなある種のPDLにおいては、記述された印刷データ中に各オブジェクトを生成したアプリケーションソフトウェアの名称、換言すればクリエイタ識別情報が含まれる。図13のPDLプレスキャン部72は、編集装置14から伝送された印刷データを入力し、その内容を参照して各オブジェクトについてそれを生成したアプリケーションソフトウェアを判別する。例えば、図3の例であれば、各オブジェクトの印刷データ102、104、106中のコメント文を参照することにより、そのクリエイタの判別が行われる。その判別結果は、色補正部32内のテーブル選択部74に送出され、テーブル選択部74は、登録された複数の色補正テーブル70の中から、そのアプリケーションソフトウェアに対応付けられた色補正テーブルを選択する。

【0054】その一方、PDLプレスキャン部72を通過した印刷データは、図1での処理と同様に、PDLインタプリタ26に送られてデータ形式の変換が行われた後、次にデバイス色変換テーブル28に送られて本装置固有の色空間への変換が行われる。この実施形態では、その色変換後の印刷データに対して、色補正部32において、テーブル選択部74によって選択された色補正テーブルが利用されて色補正が行われる。合成部42は、各オブジェクトの色補正後の印刷データを1ページ分蓄積し、印刷画像を合成し図1の構成と同様にプリンタへ送出する。したがって、この実施形態では、色補正の起因たる生成ソフトウェアの相違に対応して、その生成ソフトウェア毎に色補正テーブルを対応付けて選択使用できるので、DTPにおいて使用する各生成ソフトウェア毎に色補正テーブルを登録しておけば、印刷画像が異なっても色補正をやり直す必要がなくなり、より能率的なDTPを実現することができる。なお、ソフトウェアと色補正テーブルとの対応関係は、色補正部32が有するメモリ内に格納させておけばよく、あるいは印刷ジョブ制御部22が管理するいずれかの記憶部内に格納しておけばよい。

【0055】以上のように、色補正テーブルを選択する際の基準となる属性としては、各オブジェクトの種別又はそのオブジェクトを生成したアプリケーションソフトウェアの名称を利用できる。オブジェクトの各属性毎に同一のアプリケーションソフトウェアが利用されるのであれば、上記の属性としていずれの情報を採用しても基本的に同様の効果を得られる。その意味で、いずれの情報を使用するかは本質的な問題ではない。しかし、同じ属性のオブジェクトであっても異なるアプリケーションソフトウェアが使用されるような場合には、アプリケーションソフトウェアの名称をオブジェクトの属性として利用した方がより適切な色補正を実現できる。その一方、すべてのPDLがそれにより記述された印刷データ中に生成ソフトウェアの情報を含まないようなPDLの生成ソフトウェアの情報が入っていないようなPDLの

13

場合には、各オブジェクトの種別がオブジェクト属性として利用される。

#### 【0056】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、印刷データを作成したDTPソフトウェアやアプリケーションソフトウェアまで立ち返って印刷画像中の色補正を行う必要がなく、印刷装置上で、図形、文字、写真といった各オブジェクト毎に色補正を自在に行うことができる。また、本発明によれば、各オブジェクトの種別を自動的に判別し又は各オブジェクトを作成した生成ソフトウェアを自動的に判別して、各オブジェクト毎に適切な色補正を行うことができる。さらに、本発明によれば、編集装置からの印刷データの再送を不要とし、能率的な編集及び印刷を実現できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係るカラー印刷装置の全体構成を示す図である。

【図2】 DTPにより編集された印刷画像の例を示す図である。

【図3】 PDLで記述された印刷データの具体例を示す図である。

【図4】 色補正テーブルが有する色補正関数の一例を示す図である。

14

【図5】 色補正テーブルが有する色補正関数の他の例を示す図である。

【図6】 編集装置により実行される色補正テーブル設定に関する処理ルーチンを示すフローチャートである。

【図7】 印刷画像の印刷に際し表示される画面を示す図である。

【図8】 色補正関数の入力形式の一例を示す図である。

【図9】 本発明に係るカラー印刷装置の他の実施形態を示す図である。

【図10】 本発明に係るカラー印刷装置の他の実施形態を示す図である。

【図11】 本発明に係るカラー印刷装置の他の実施形態を示す図である。

【図12】 本発明に係るカラー印刷装置の他の実施形態を示す図である。

【図13】 本発明に係るカラー印刷装置の他の実施形態を示す図である。

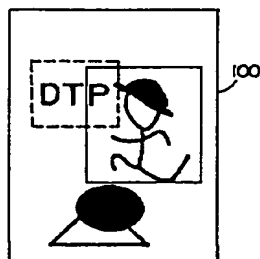
#### 【符号の説明】

12 編集装置、14 プリンタ装置、22 印刷ジョブ制御部、24 記憶装置、30 オブジェクト種別判別部、32 色補正部、42 合成部。

【図2】

【図3】

【図4】



【図8】

$$\begin{aligned} C &= 0.9C + 0.1M \\ M &= M \\ Y &= Y \\ K &= K \end{aligned}$$

```

%%
%%Creator: DTPSOFT
---
%%Creator: ShashinSoft
%%
200 400 translate
100 100 scale
100 100 { 100 0 0 100 0 0 } < < dd t' 00
----->
image
%EndBinary
---
%%
%%Creator: ZukuiSoft
newpath
74 480 moveto
138 87 lineto
---
stroke
%%End
---
%
/Sample-Font findfont 140 scalefont
setfont
32 173 moveto (DTP) show
---
showpage
%%Trailer

```

108 (A)

102A

102

(B)

104A

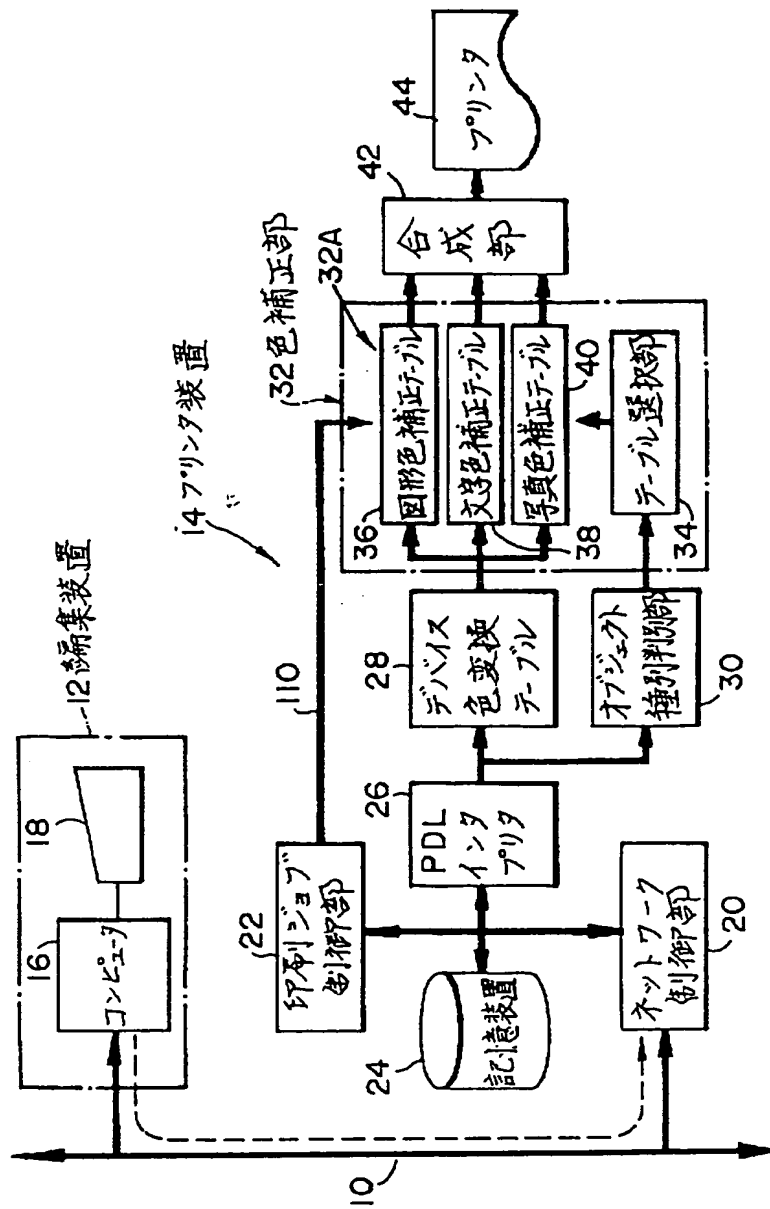
104

106

$$\begin{bmatrix} C' \\ M' \\ Y' \\ K' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} C \\ M \\ Y \\ K \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} C' \\ M' \\ Y' \\ K' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.9 & 0 & 0 & 0 \\ 0.1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} C \\ M \\ Y \\ K \end{bmatrix}$$

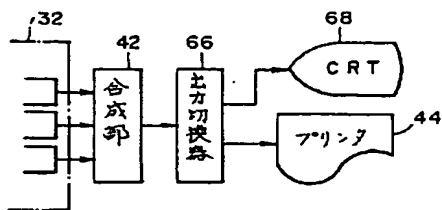
【図1】



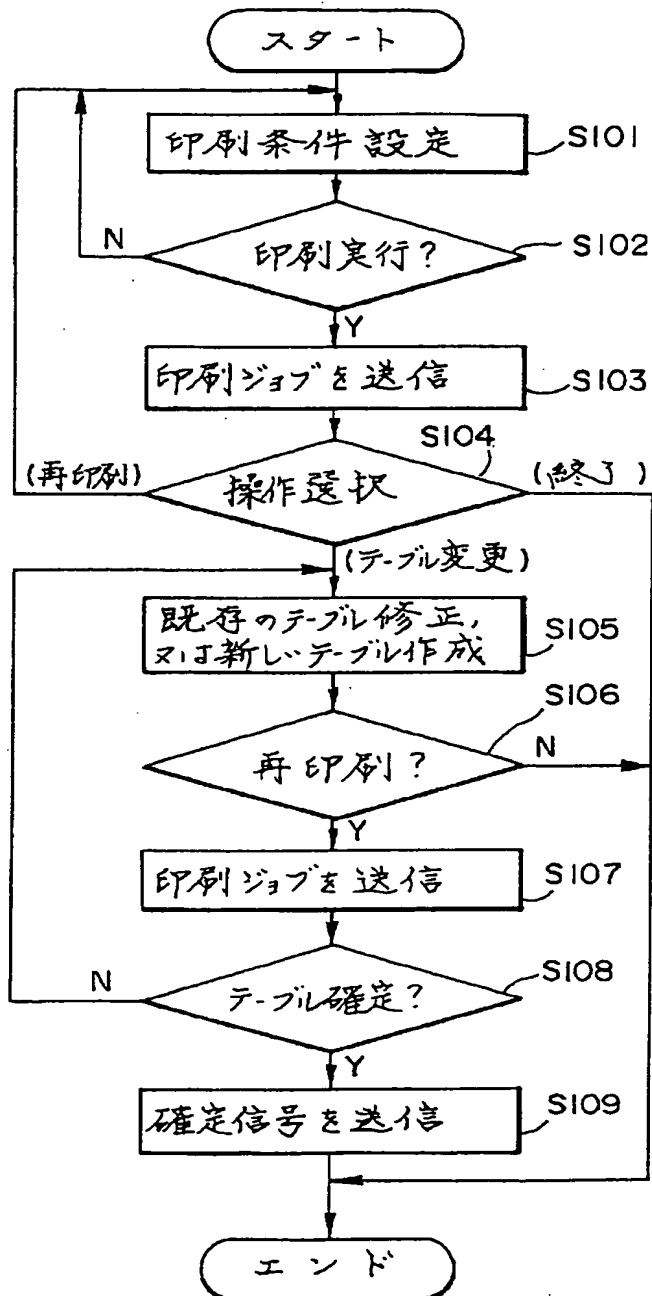
【図5】

変更前				変更後			
C	M	Y	K	C'	M'	Y'	K'
0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0	0	0
2	0	0	0	2	1	0	0
...							
128	32	88	0	129	45	88	0
...							
255	67	170	0	255	67	170	255
...							
255	255	255	255	255	255	255	255

【図12】



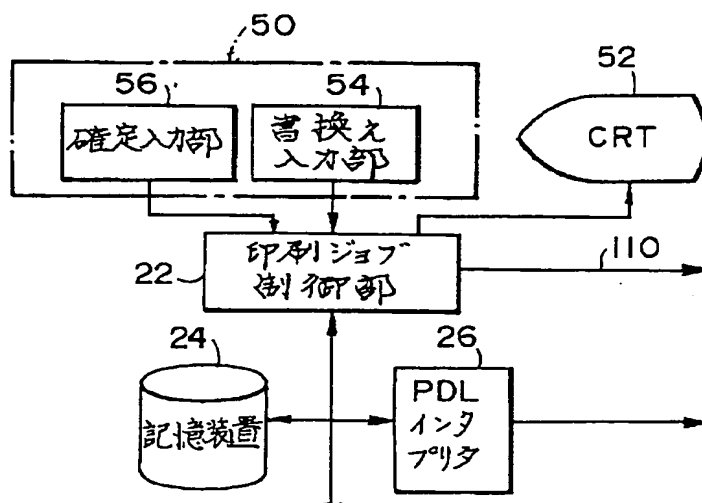
【図6】



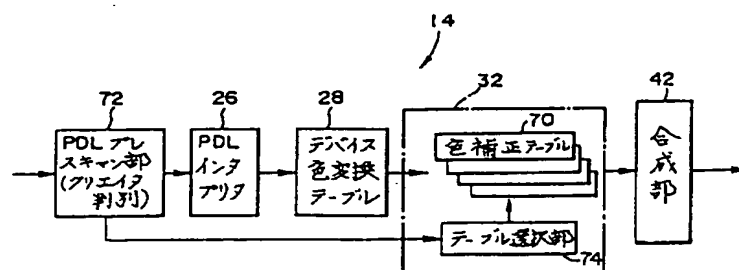
【図7】

プリンターオプション		印刷	取消
コピー部数	1		
出力	カラー 白黒		
図形の色調整	する しない	テーブル名	addmagenta
文字の色調整	する しない	テーブル名	
写真の色調整	する しない	テーブル名	addyellow1

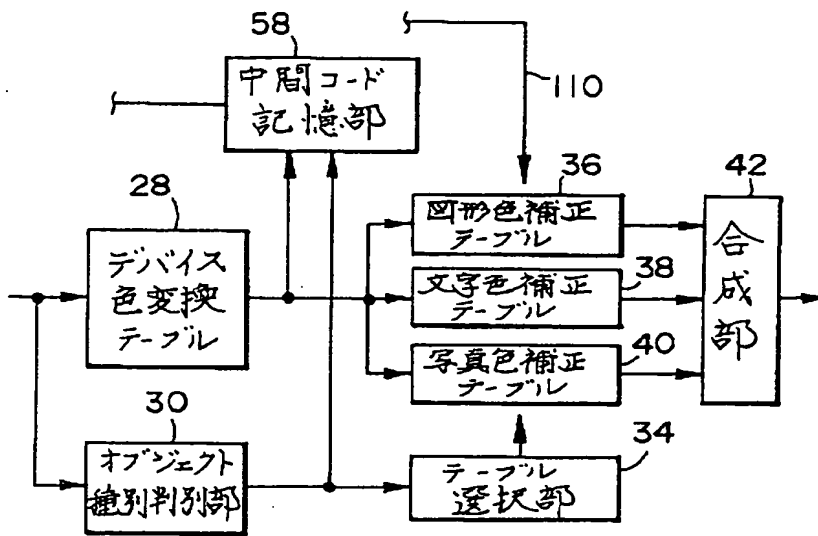
【図9】



【図13】



【図10】



【図11】

